

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-286183

(P2002-286183A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002. 10. 3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
F 1 6 L 37/14		F 1 6 L 37/14	2 D 0 5 4
E 2 1 D 9/06	3 1 1	E 2 1 D 9/06	3 1 1 A 3 H 0 1 5
F 1 6 L 21/00		F 1 6 L 21/00	E 3 J 1 0 6
21/08		21/08	Z

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-86848(P2001-86848)

(22) 出願日 平成13年3月26日(2001. 3. 26)

(71) 出願人 000151184

株式会社土井製作所

東京都江東区東陽3丁目27番32号

(72) 発明者 三浦 健臣

東京都江東区東陽四丁目7番20号 株式会

社土井製作所内

(72) 発明者 関 正憲

東京都江東区東陽四丁目7番20号 株式会

社土井製作所内

(74) 代理人 100074251

弁理士 原田 寛

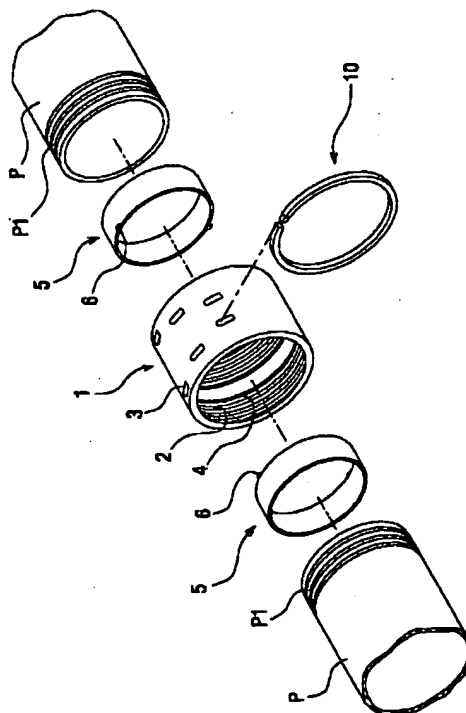
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地中埋設用管路材の接続装置

(57) 【要約】

【課題】 引き込ませる地中埋設用の管路材相互を埋設作業現場で迅速、確実に接続固定でき、しかも大掛かりな設備、装置、特別な工具等を要せず作業員の手作業によっても簡単に行うことができるようにする。

【解決手段】 相互に接続すべき管路材Pの端部夫々に跨って管路材P夫々の外側に嵌め合わせる筒状のジョイント本体1と、管路材Pの端部夫々の内側に嵌め入れる内部筒体5と、管路材Pの外周面、ジョイント本体1の内周面夫々に対向合致して形成した接続溝P1、2夫々に跨ってジョイント本体1外から挿入する接続リング体10とを備える。ジョイント本体1外周面には、ジョイント本体1自体の法線方向に沿って本体接続溝2に連続した挿入口3を開口形成する。内部筒体5は管路材Pの内径に対応した外径を有する筒状に形成し、接続リング体10は管路材Pの外周面における曲率とほぼ同一の曲率で湾曲して、一部を切除することで不連続なものとなっている円形カットリング状に形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 相互に接続すべき管路材の端部夫々に跨って管路材夫々の外側に嵌め合わせ配装される筒状のジョイント本体と、管路材の端部夫々の内側に嵌め入れられる内部筒体と、管路材の外周面、ジョイント本体の内周面夫々に対向して形成された接続溝夫々に跨ってジョイント本体外から挿入される接続リング体とを備えていることを特徴とする地中埋設用管路材の接続装置。

【請求項2】 ジョイント本体は、内周側面に、管路材の端部に予め形成される管路材側の管路材接続溝に対応する位置で本体接続溝を形成すると共に、外周面に、管路材ないしジョイント本体自体の法線方向に沿って本体接続溝に連続している挿入口を開口形成してある請求項1に記載の地中埋設用管路材の接続装置。

【請求項3】 本体接続溝は複数にして形成し、これらの本体接続溝夫々の挿入口はジョイント本体の外周に沿ってずらした位置としてある請求項1または2に記載の地中埋設用管路材の接続装置。

【請求項4】 内部筒体は、管路材の内径にほぼ対応した外径を有する筒状に形成され、管路材の開口端縁面に当接するストッパ片を固定してある請求項1乃至3のいずれかに記載の地中埋設用管路材の接続装置。

【請求項5】 接続リング体は管路材の外周面における曲率とほぼ同一の曲率で湾曲されていて、一部が切除されることで不連続なものとなっているほぼ円形のリング状に形成してある請求項1乃至4のいずれかに記載の地中埋設用管路材の接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は例えば通信ケーブル、電力線等の各種の配線類を路側帯等における地中に埋設配線するとき、これらを保護収納すべく地中に埋設配管されるポリエチレン樹脂製管を非開削工法によって直接に埋め込み設置するに際し、短尺状で用意されている単位材としての複数のポリエチレン樹脂製管を埋設現場においてそれらの端部相互を一体長尺状に接続できるようにしたもので、接続することでポリエチレン樹脂製管を断続させることなく、地中に連続供給できるようにした地中埋設用管路材の接続装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、通信ケーブル、電力線等の各種の配線類を地中に埋設するに際し、環境負荷の低減、道路工事の縮減、工事期間の短縮等の社会的要請に応えるために、路面を掘削する開削工法を実施することなく非開削で埋設工事を行う各種誘導式非開削工法が実施されつつある。この非開削工法は、発進抗から地中に貫入したドリルヘッドを地表面からの電磁誘導で深度、方向、傾斜等を適宜に指示制御することでパイロット孔を開削形成しながら到達立抗まで前進到達せしめ、その後、ドリルヘッドに取り付けたパイプ引き込み治具に連結した所

定の配管類を、回転後退するバックリマによって土砂を解きほぐしながら、引き込み埋設するとしているものであり、その後に配管類内に所定のケーブル類を挿通させるのである。

【0003】こうした非開削工法によって配管類を埋設するとき、その配管類が可撓性ある連続した長尺状のものであれば、所定長さの配管類の端部をバックリマに連結しておけばよく、バックリマの後退に伴い配管類の引き込み埋設作業が完了する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかして埋設すべき配管類夫々が短尺状のもので、一体長尺状に連続形成されていない場合には、連続状態となるように予め接続しておかなければならない。ところが例えば通信ケーブル等を収納保護すべく埋設されるポリエチレン樹脂製の管路材はその単位材としての1本のものであれば、現場等へのトラック等による搬送を可能とさせること等のために例えば直径が約300mm程度、長さが約8000乃至12000mm程度としてある。そして埋設現場においては、単位材としての加熱溶融した管路材の端部相互を溶着接続することで所定長さのものとして形成している。ただ所定長さに接続構成するとしても、それ自体の可撓性は極めて小さいから巻回状に纏めることはできず、例えば作業現場が狭隘であったり、交通量が多く、作業場所が確保できなかったり等の場合であると、長尺状のままではその一時的な保管も困難である。

【0005】また管路材が短尺状の所定長さに設定されていることで、複数の管路材夫々の端部を加熱溶融して突き合わせ接続させるも、固化接続にはその端部相互を突き合わせ接続するための一定の維持・待機時間が必要である。それ故管路材が直接的に引き込まれるときには接続部位が固化されるに必要な待機時間に相当する時間毎に引き込み作業を中断して、固化接続作業を行わざるを得ないものである。そのためこうした埋設作業は一般的に非能率的なものとなり、作業時間に無駄が生じ得るばかりでなく、溶融される接続部位相互がしっかりと固化されていないときには、地中への引き入れ時の引き込み抵抗作用に起因して離反、解体されることもあった。

【0006】そこで本発明は叙上のような従来存した諸事情に鑑み創出されたもので、作業現場が狭隘なために長尺状に形成した管路材等の保管場所が確保できなくても、地中への引き込み埋設に際し、その引き込み作業に平行して順次に管路材を接続しながら送り込むことで、引き込み作業を中断させることなく連続的に遂行できるように埋設現場で管路材相互を迅速、確実に接続固定でき、しかもその接続固定には大掛かりな設備、装置、特別な工具等を要せず作業員の手作業でも簡単に行うことができ、非開削工法によっての管路材の埋設工事の一層の利便性を図るばかりでなく、単位材としての管路材相

互を強固に接続固定して引き込みに伴い生じ得る各種の抵抗等によっても離反、分離させることなく、安定的な一体化された長尺状の管路を埋設構成できるものとした地中埋設用管路材の接続装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するため、本発明にあっては、相互に接続すべき管路材Pの端部夫々に跨って管路材P夫々の外側に嵌め合わせ配装される筒状のジョイント本体1と、管路材Pの端部夫々の内側に嵌め入れられる内部筒体5と、管路材Pの外周面、ジョイント本体1の内周面夫々に対向して形成された接続溝P1、2夫々に跨ってジョイント本体1外から挿入される接続リング体10とを備えているものである。ジョイント本体1は、内周側面に、管路材Pの端部に予め形成される管路材P側の管路材接続溝P1に対応する位置で本体接続溝2を形成すると共に、外周面に、管路材Pないしジョイント本体1自体の法線方向に沿って本体接続溝2に連続している挿入口3を開口形成して構成でき、また複数で形成した本体接続溝2夫々の挿入口3はジョイント本体1の外周に沿ってずらした位置として構成できる。内部筒体5は、管路材Pの内径にほぼ対応した外径を有する筒状に形成され、管路材Pの開口端縁面に当接するストッパ片6を固定して構成できる。接続リング体10は管路材Pの外周面における曲率とほぼ同一の曲率で湾曲されていて、一部が切除されることで不連続なものとなっているほぼ円形のリング状に形成することができる。

【0008】以上のように構成された本発明に係る地中埋設用管路材の接続装置にあって、相互に接続すべき管路材Pと、この管路材Pの端部夫々の外側に跨って嵌め合わせるジョイント本体1とが嵌め合っている内外周面間で跨らせて挿入される接続リング体10によって、互いに突き合わせ配置した管路材P相互を接続固定させる。管路材Pの内側に嵌め入れられる内部筒体5は、管路材P相互の外側に嵌め合わせるジョイント本体1と共に管路材P相互の接続部分を直線的に保持して接続固定状態を安定化させる。接続リング体10は、位置が合わされたジョイント本体1内周側面の本体接続溝2、管路材P外周側面の管路材接続溝P1両者に跨って挿入され、また接続リング体10自体が円形に湾曲されているから、接続リング体10自体の不連続部位が管路材Pの周方向で夫々がずれていることと相俟ち、管路材Pの筒方向に沿う外力その他の付与によっても挿入位置から外れず、管路材P相互間の接続固定を維持させる。円形リング状の接続リング体10は、管路材接続溝P1に合致している本体接続溝2にジョイント本体1の外周面に開口形成されている挿入口3から挿入されるとき、自身に付与されている曲がり癖が本体接続溝2内への挿入作業を円滑にさせ、管路材接続溝P1、本体接続溝2両者に

対する跨り状の挿入配置を確実にさせる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の一実施の形態を説明すると、図において示される符号Pは、非開削工法におけるパイロット孔に沿って埋設孔を掘削しながら後退進行するバックリーマRに連繋されて地中に引き込み埋設される管路材であり、この管路材Pは例えば直径が約300mm程度のポリエチレン樹脂製のものとしてある。そして所定長さ例えば8000ないし12000mm程度の長さとして埋設現場に搬入された管路材Pは、埋設方向に沿って相前後して配置されたときの端部相互を本発明に係る接続装置によって突き合わせられて接続固定され、長尺状に構成された状態で引き込み埋設される。

【0010】そのため、端部の外周面に周方向に沿って管路材接続溝P1が形成されていて、相互に接続されるべき管路材Pの端部夫々に跨って管路材P夫々の外側に嵌め合わせ配装される筒状のジョイント本体（ソケット）1と、管路材Pの端部夫々の内側に嵌め入れられる内部筒体5と、管路材Pの外周面、ジョイント本体1の内周面夫々に対向して形成された接続溝P1、2夫々に跨って挿入される適数本の接続リング体10とを備えているのである。

【0011】ジョイント本体1は、地中に埋設されたときの耐腐食性がある例えば鍍鉄材によって管路材Pの外径にほぼ対応した内径を有する筒状に形成されており、接続すべき管路材P両者間に跨った状態で管路材P相互間の接続部分が強制的にでも折曲されるような外力が付与されてもそれに十分に耐え得る程度の保形性を発揮できる程度の長さ、例えば200mm程度の長さに形成されていて、両端外縁面は埋設時の抵抗を軽減するために面取り処理が施されている。

【0012】このジョイント本体1の内周側面には、管路材Pの端部に予め形成される管路材P側の管路材接続溝P1に対応する位置で、本体接続溝2が適数本で形成されている。この本体接続溝2は例えば断面で矩形を呈しており、相互に対向する管路材接続溝P1との間で接続リング体10を挿入させるもので、本体接続溝2と管路材接続溝P1とが合致したときに形成される矩形空洞内に接続リング体10を挿入させるものとなっている。図示にあっての本体接続溝2は、管路材P夫々に例えば3本の接続リング体10で囲繞するものとさせるのに対応して3本にして形成してあるも、接続時の一層の安定性、強固性等を確保する上で4本以上にして形成されることもあり、あるいは必要とする接続安定性が得られるならば1本あるいは2本とされることもある。

【0013】またこの本体接続溝2夫々には、接続リング体10をジョイント本体1の外部から挿入させるための挿入口3が開口形成されている。この挿入口3は、管路材Pないしジョイント本体1自体の法線方向に沿って

本体接続溝2に連続してジョイント本体1の外周面に開口形成してあり、図3、図4に示すように本体接続溝2自体の幅員に比しやや広幅に形成することで接続リング体10におけるその端部からの順次の挿入作業の円滑性が得られるように配慮してある。図示のように3本の本体接続溝2が並列形成されているとき、それらの挿入口3位置はジョイント本体1の外周に沿って僅かにずらして、例えば45度間隔でずらして配置してあり、管路材Pの接続方向に沿っての外力に対する耐荷重性が発揮されるようにする。なお挿入口3の開始縁は法線方向に沿うことで本体接続溝2に対して傾斜させることで接続リング体10の挿入作業が容易なるようにしてあり、終了縁は本体接続溝2に対してほぼ直交させることで挿入口3自体の開口位置を容易に視認できるようにしてある。

【0014】なお図中符号4は、ジョイント本体1の内周側面に形成した防水シーリングのためのOリング等を挿入するシーリング溝である。

【0015】内部筒体5は、管路材Pの内径にほぼ対応した外径を有する筒状に形成されており、端部内縁は管路材P内に挿通させるケーブル類Cのために面取り処理が施されている。この内部筒体5においての管路材Pの開口端側に位置する端縁には、管路材Pの開口端縁面に当接するストッパ片6を例えば対状に配置固定してある。

【0016】一方、接続リング体10は管路材Pの外周面における曲率とほぼ同一の曲率で湾曲されていて、一部が切除されることで不連続なものとなっているほぼ円形のリング状に形成されていることで、管路材Pの外周をほぼ囲繞するようになっている。この接続リング体10の断面形状は図2に示すように、前記管路材接続溝P1及び本体接続溝2両者が合致対向することで形成する1つの空洞の断面形状にほぼ対応するようになっており、管路材接続溝P1、本体接続溝2両者に跨る例えば矩形状を呈する。すなわち接続リング体10自体は管路材接続溝P1内に嵌め入れられることで管路材P自体を囲繞し、管路材接続溝P1の周長に比し僅かに短く形成されることで一部が切除されたいわゆる円形カットリング状となっており、直線状に強制的に拗められても円形リングとなる曲がり癖によって原形に復原するようになっている。また少なくともいづれか一方の端部は挿入口3への挿入容易性等を図るために例えば錐体面状に削削されている。

【0017】また接続リング体10自体は図示のように、管路材接続溝P1が一方の管路材Pに通常は3本で形成されていることに対応して管路材P相互を接続固定する際には6本で1組として使用され、例えばSUS等の鋳鉄素材等の金属にて形成される。

【0018】次にこれの使用の一例を説明すると、図5に示すように管路材Pを引き込み埋設すべき埋設作業現場には、工場にて製造され、所定の単位長さ毎に切断さ

れた管路材Pがトラックの如き輸送車によって搬入され、ストックヤードに保管されるもので、このとき管路材Pの端部外周面には例えば3本の管路材接続溝P1が予め工場出荷時にあるいは埋設作業現場で削削加工されたものとしておく。そして埋設させるべく前方配置の管路材Pの前端は引き込み埋設位置である例えばハンドホールHの側壁開口に関連配置したバックリマRに連結しておき、予め掘削されたパイロット孔に沿って後退移動するバックリマRによって管路材Pを引き込むのである。

【0019】このときそのバックリマRによる連続した引き込みに伴い送り込まれる管路材Pの移動に対応して移動される作業台車D上で、後端側の管路材Pに順次に本発明接続装置によって管路材Pを接続固定するのである。その接続固定は、埋設される前方側の管路材Pの後端と、これに接続させるべき管路材Pの前端とを突き合わせ状にして行われる。まず管路材P両者の端部内に内部筒体5を強制的にでも夫々挿入すると共に、シーリング溝4にOリング等が挿入されたジョイント本体1に対して、図1に示すように接続すべき前方側の管路材Pの後端、後方側の管路材Pの前端夫々が差し込まれ、この差し込み作業に際しては、挿入口3から覗きながらも管路材接続溝P1位置に本体接続溝2を合致させる位置に調整、停止する。次いで管路材接続溝P1、本体接続溝2両者が合致していることで形成される空洞内に両者に跨るように挿入口3夫々から接続リング体10夫々を、その曲がり癖を利用して順次に挿入するのである

(図3、図2参照)。こうしたジョイント本体1内への前後の管路材Pの差し込み、位置合わせ、接続リング体10の挿入等の作業は、特別な工具を使用せずとも作業員の手作業で充分に実施できるのであり、場合によってはジョイント本体1の外周にやや強制的にでも拡開した接続リング体10を予め装着しておいて行われる。

【0020】また管路材P自体は通常ではその長さが約8000乃至12000mm程度としてあるから、作業台車Dの前後方で適当間隔毎に前後に移動自在にして配した複数の補助作業台車S上に載せておき、作業台車D上での接続作業は前後の管路材P相互の端面が位置ずれを生じることなく相対するようにすると共に、埋設する際の引き込み速度に対して距離的、時間的に充分な余裕が得られるようにするとよいものである。さらに必要に応じて、予め複数の管路材P相互を接続して所定長さのものとして構成しておき、それを作業台車D上で順次に接続することも可能である。

【0021】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されており、これがために、例えば通信ケーブル、電力線等の各種の配線類を地中に埋設配線するときのポリエチレン樹脂製管の如き管路材P相互を、狭隘な埋設作業現場であっても迅速、確実に接続固定でき、しかもその接続固定には

大掛かりな設備、装置、特別な工具等を要せず作業員の手作業によっても簡単に行うことができるのである。そのため例えば非開削工法によつての管路材Pの埋設工事の一層の利便性を図れるばかりでなく、単位材としての管路材P相互を強固に接続固定して地中への引き込みに伴い生じ得る各種の抵抗等によつても離反、分離させることなく、安定的な一体化された長尺状の管路を埋設構成できるものである。

【0022】すなわちこれは本発明において、相互に接続すべき管路材Pの端部夫々に跨つて管路材P夫々の外側に配装されるジョイント本体1と、管路材Pの端部夫々の内側に嵌め入れられる内部筒体5と、管路材Pの外周面、ジョイント本体1の内周面夫々の接続溝P1、2に跨つてジョイント本体1外から挿入配置される接続リング体10とを備えたからであり、これによつて、作業現場での特別な工具類を不要とした作業員の手作業による接続固定、長尺に形成した管路材Pの地中への連続した埋設引き込みに対処可能な短時間での迅速、確実な接続固定、埋設引き込み力に充分に耐え得る強固な接続等を可能にしているのである。しかも管路材Pの端部における管路材接続溝P1は、工場出荷時でも埋設作業現場でもいづれでも簡単に形成加工でき、大掛かりな設備等を必要としないことでも安価に実施できるものである。

【0023】またジョイント本体1の内周側面には、管路材Pの端部に予め形成される管路材P側の管路材接続溝P1に対応する位置で本体接続溝2を形成してあるから、互いに合致させた接続溝P1、2両者間に跨つて挿入配置される接続リング体10によつてジョイント本体1と管路材Pとは互いに内外で嵌め合わせられた内外周側面間で確実に位置合わせして固定することができる。

【0024】内部筒体5は管路材Pの内部に嵌め入れられる筒状に形成され、管路材Pの外周側面にはジョイント本体1が嵌め合わせられるから、突き合わせ状で相互に接続される管路材P夫々を直線的に保持して接続固定状態を安定化させるものとなり、管路材P内で収納保護する各種のケーブル類Cに対する挿通配線作業の円滑化にも役立つのである。

【0025】接続リング体10は、管路材Pの外周面における曲率とほぼ同一の曲率で湾曲されていて、一部が不連続なほぼ円形のリング状に形成してあるから、接続溝P1、2内への挿入口3を経ての挿入作業に際し、接続リング体10に付与されている曲がり癖によつて作業員の手作業で強制的に押し込むことによつても円滑に行うことができる。しかも接続リング体10は、位置が合わされたジョイント本体1内周側面の本体接続溝2、管路材P外周側面の管路材接続溝P1両者に跨つて挿入されることで、管路材P外周側面ないしジョイント本体1内周側面に沿つて円形に配置されるから、管路材Pの筒方向に沿う外力その他の付与によつても挿入位置から外

れることはなく、強制的に地中に引き込まれる管路材P相互間の接続固定を確実に維持させることができる。

【0026】ジョイント本体1外周面には、管路材Pないしジョイント本体1自体の法線方向に沿つて本体接続溝2に連続している挿入口3を開口形成してあるから、接続リング体10の接続溝P1、2内への挿入作業は接続リング体10の端部から順次に強制的にでも押し入れるだけで行うことができる。しかも接続溝P1、2を複数で形成したときの夫々の挿入口3はジョイント本体1の外周に沿つてずらした位置としてあるから、接続リング体10における一部を切除した切断端は、接続溝P1、2内への挿入後ではジョイント本体1の周方向でずれたものとなるから、管路材Pの筒方向に沿う外力に対しての耐衝撃性、耐抜脱性等を一層向上させることができる。

【0027】なお図示を省略したが、突き合わせ状にした相互に接続すべき管路材P夫々の端部内側に嵌め込み挿入した内側筒部夫々の端部に、外方に張り出し状になっている接続フランジを形成し、この接続フランジを突き合わせ接合すると共にこの接合した接続フランジに断面でコ字形の円形リング状の接続帯を跨がせ、次いで接続帯の外側から管路材P相互の端部に跨がせて筒状のジョイント体を装着することで、管路材P相互を接続固定することもできる。また同様に図示を省略したが、突き合わせ状にした相互に接続すべき管路材P夫々の端部内側に嵌め込み挿入した内側筒部夫々の端部を突き合わせ状に対峙当接させ、いずれか一方の内側筒部の端部に係合している接続筒部をいずれか他方の内側筒部の端部にネジ止めすると共に、管路材P端縁面に接合する接合縁を内側に張り出し形成した筒状の固定筒体夫々を管路材P夫々の端部に装着することで、管路材P相互を接続固定することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示す接続使用時における部材の配置を示す分解斜視図である。

【図2】同じく接続時の接続方向に沿う断面図である。

【図3】同じく径方向に沿う断面図である。

【図4】同じくジョイント具本体の接続方向に沿う断面図である。

【図5】同じく地中埋設用管路材の埋設施工状況を説明する作業概略側面図であり、接続作業状態を一部拡大表示してある。

【符号の説明】

C…ケーブル類	D…作業台車
H…ハンドホール	
P…管路材	P1…管路材接続溝
R…バックリマ	S…補助作業台車
1…ジョイント本体	2…本体接続溝

3…挿入口
溝

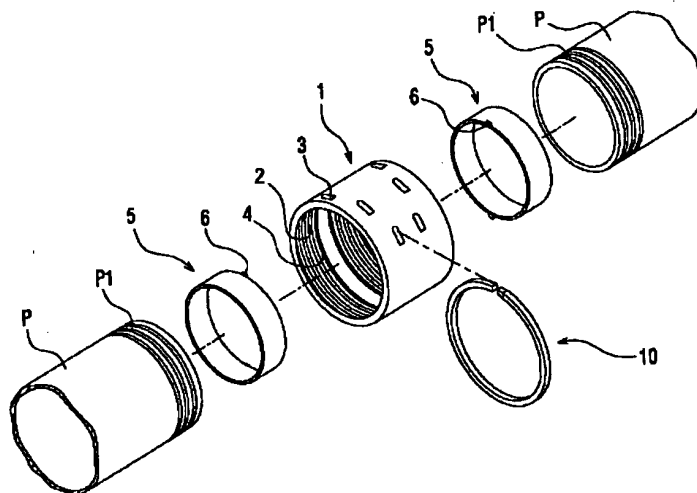
4…シーリング

5…内部筒体

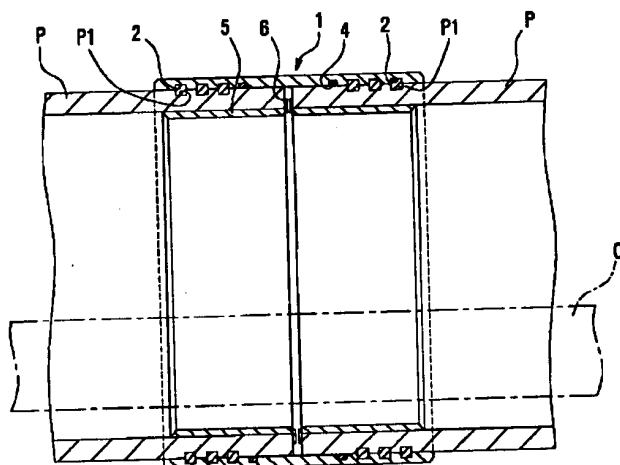
6…ストッパ片

10…接続リング体

【図1】



【図2】



)



)



)



フロントページの続き

Fターム(参考) 2D054 AC18 AD28

3H015 KA00

3J106 AA06 AB01 BA01 BB01 BC04

BD01 BE22 BE23 CA20 EA03

EB05 EC01 EC08 ED04 ED14

ED24 ED34 ED41 EE01 EF04